

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ВЕЛИКОЛУКСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 «Общая и неорганическая химия»**

**По специальности 33.02.01 Фармация**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	28
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	30

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация

## **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина входит в профессиональный цикл и является частью учебного цикла общепрофессиональных дисциплин, направлена на формирование ОК и ПК:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;

- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;

- основы теории протекания химических процессов;

- строение и реакционные способности неорганических соединений;

- способы получения неорганических соединений;

- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;

- формулы лекарственных средств неорганической природы.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины ( очная форма обучения):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>120</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>40</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины общая и неорганическая химия (очная форма обучения).

1	2	3	4
Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	<b>Теоретические основы химии</b>		
Тема 1.1 Введение	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии.	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Предмет и задачи химии в подготовке будущего фармацевта.		
Тема 1.2  Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.	<b>Содержание учебного материала:</b> Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева.	2	2
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.		

1	2	3	4
<b>Тема 1.3</b>  <b>Теория строения веществ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.	4	2
	<b>Теоретическое занятие</b>		
	1) Строение атома. Электронные конфигурации атомов. 2) Типы химической связи. Валентность. Степень окисления.		
	<b>Практические занятия</b> Электронное строение атомов элементов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой и конспектирование: «Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». Выполнение упражнений: составление электронных и графических формул химических элементов.	2	
<b>Тема 1.4</b>  <b>Классы неорганических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	4	2
	<b>Теоретическое занятие</b>		
	1) Классификация неорганических веществ: оксиды, основания. 2) Классификация неорганических веществ: кислоты, соли.		
	<b>Практические занятия</b>	2	

1	2	3	4
	Генетическая связь между классами неорганических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой и конспектирование: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». Подготовка презентаций по теме: «Классы неорганических соединений»;	2	
<b>Тема 1.5</b>  <b>Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	4	2
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Комплексные соединения		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Комплексные соединения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений.	2	

1	2	3	4
<b>Тема 1.6</b>  <b>Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.  Понятие о растворимом веществе и растворителе.  Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева.  Виды растворов.  Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	6	
	<b>Теоретическое занятие</b>		
	1) Дисперсные системы и растворы. 2) Способы выражения концентрации растворов.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	1) Решение задач. Массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация. 2) Приготовление растворов технических и аналитических концентраций, расчеты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по способам выражения концентрации растворов.	2	



1	2	3	4
<b>Тема 1.7</b>  <b>Теория электролитической диссоциации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода – как слабый электролит. Понятие о рН растворов. Индикаторы. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>Теоретическое занятие</b>	<b>2</b>	
	1) Теория электролитической диссоциации. Понятие о степени и константе диссоциации. 2) Диссоциация воды. Понятие о рН растворов. Ионные реакции и уравнения. 3) Гидролиз солей. Типы гидролиза.		
	<b>Практическое занятие</b>	<b>4</b>	
	1) Химические реакции между электролитами. 2) Гидролиз солей.		

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Упражнения по написанию уравнений реакций ионного обмена</p> <p>Упражнения по написанию уравнений реакций диссоциации кислот, оснований, солей.</p> <p>Работа с дополнительной и справочной литературой.</p>	4	
<p><b>Тема 1.8</b></p> <p><b>Химические реакции</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Обратимые и необратимые реакции.</p> <p>Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой.</p> <p>Классификация редокс-реакций.</p> <p>Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций).</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций. Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.</p>	8	2

1	2	3	4
	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Типы химических реакций, их классификация.</li> <li>2) Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.</li> <li>3) Химическое равновесие. Смещение химического равновесия по принципу Ле Шателье.</li> <li>4) Окислительно-восстановительные реакции. Классификация ОВР.</li> <li>5) Составление ОВР методом электронного баланса.</li> <li>6) Составление ОВР электронно-ионным методом.</li> </ol>	2	
	<p><b>Практическое занятие:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Термохимические уравнения .Решение задач.</li> <li>2) Химическое равновесие. Решение задач.</li> <li>3) Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.</li> <li>4) Расчёт молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.</li> </ol>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение задач на скорость хим. реакций и смещение хим. равновесия.</li> <li>2. Упражнения по составлению уравнений ОВР</li> </ol>	4	
<b>Раздел 2</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Р - Элементы</b>		

1	2	3	4
<b>Тема 2.1.1</b>  <b>Галогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространения в природе, способы олучения, химические свойства. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Кислородные соединения хлора. Биологические роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой.	6	2
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Общая характеристика галогенов. Хлор и его соединения.		
	<b>Практическое занятие:</b>	4	
	1) Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Биологическая роль галогенов. 2) Свойства галогенов и их соединений.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, выполнение упражнений.			

1	2	3	4
<p><b>Тема 2.1.2.</b></p> <p><b>Халькогены</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов.  Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом.  Сера. Характеристика серы, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.  Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды.  Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота. Сульфиты.  Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты.  Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.  Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.</p>	4	2
	<p><b>Теоретическое занятие</b>  Общая характеристика халькогенов. Кислород и его соединения с водородом. Важнейшие соединения серы.</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b>  1) Качественные реакции на сульфиды, сульфаты, сульфиты. Биологическая роль халькогенов.  2) Свойства халькогенов и их соединений</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  «Работа с учебной литературой по роли и применению халькогенов и их соединений, выполнение упражнений».</p>	2	

1	2	3	4
<b>Тема 2.1.3.</b>  <b>Главная подгруппа V группы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота.  Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.  Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.  Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.  Фосфор, аллотропия фосфора. Кислородные соединения фосфора. Фосфорная кислота и ее соли	4	2
	<b>Теоретические занятия</b>		
	1) Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы ПСХЭ. Азот и его соединения. 2) Фосфор, аллотропия фосфора. Кислородные соединения фосфора. Фосфорная кислота и ее соли.	2	
	<b>Практические занятия</b>  1) Качественные реакции на катион аммония, нитрат-анионы. Биологическая роль азота и фосфора.  2) Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы.	2	

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений, выполнение упражнений.	2	
<b>Тема 2.1.4.</b> <b>Главная подгруппа IV группы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства.  Оксиды углерода, их получение, свойства.  Угольная кислота и её соли.  Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.  Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты.  Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.	4	3
	<b>Теоретические занятия</b>	2	
	1) Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы ПСХЭ. Углерод и его соединения. 2) Кремний. Химические свойства, кремниевая кислота.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1) Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы. Биологическая роль углерода. 2) Свойства соединений IV группы главной подгруппы.		

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по роли и применению углерода, кремния и их соединений, выполнение упражнений.</p>	2	
<p><b>Тема 2.1.5.</b></p> <p><b>Главная подгруппа</b></p> <p><b>III группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.</p> <p>Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия.</p> <p>Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и алюминия.</p> <p>Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.</p> <p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы ПСХЭ. Соединения бора и алюминия.</p> <p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы.</p>	4	3
		2	
		2	



1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по роли и применению бора, алюминия и их соединений, выполнение упражнений</p>	2	
<b>Темы 2.2.</b>	<b>s - Элементы</b>		
<p><b>Тема 2.2.1</b></p> <p><b>Главная подгруппа II группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.</p> <p>Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты.</p> <p>Понятие о жесткости воды.</p> <p>Качественные реакции на катионы кальция и магния.</p> <p>Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.</p>	4	3
	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Общая характеристика металлов. Металлы главной подгруппы II группы.</p>	2	

1	2	3	4
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Свойства соединений элементов II группы главной подгруппы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
	Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений.		
<b>Тема 2.2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
<b>Главная подгруппа</b>	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
<b>I группы</b>	Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.		
	Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли		
	Качественные реакции на катионы кальция и магния.		
	Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.		
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Металлы главной подгруппы I группы.		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	Свойства соединений элементов I группы главной подгруппы.		

1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений, выполнение упражнений	2	
<b>Темы 2.3.</b>	<b>d - Элементы</b>		
<b>Тема 2.3.1</b>  <b>Побочная подгруппа I группы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>  Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.  Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства  Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения.  Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра.  Качественные реакции на катионы меди и серебра.  Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Теоретическое занятие</b>	2	
	Общая характеристика элементов I группы побочной подгруппы. Соединения меди и серебра.		
	<b>Практические занятия:</b>	0	

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений</p>	2	
<p><b>Тема 2.3.2</b></p> <p><b>Побочная подгруппа II группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка.</p> <p>Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути.</p> <p>Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути.</p> <p>Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.</p>	2	3
	<p><b>Теоретическое занятие</b></p>	2	
	<p>Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы. Соединения цинка и ртути.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p>	0	

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений»</p>	2	
<p><b>Тема 2.3.3</b></p> <p><b>Побочная подгруппа VI группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI).</p> <p>Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.</p>	4	3
	<p><b>Теоретическое занятие</b></p>	2	
	<p>Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы. Соединения хрома.</p>		
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>Свойства соединений цинка, ртути, хрома.</p>	2	

1	2	3	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по биологической роли хрома, по применению соединений хрома; выполнение упражнений».</p>	2	
<p><b>Тема 2.3.4</b></p> <p><b>Побочная подгруппа VII группы</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах.</p> <p>Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине.</p>	2	3
	<p><b>Теоретическое занятие</b></p>	2	
	<p>Общая характеристика элементов VII группы побочной подгруппы. Соединения марганца.</p>		
	<p><b>Практические занятия:</b></p>	0	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений»</p>	2	

1	2	3	4
		теория-40 практика-40 сам.раб.-40 <b>Итого</b> <b>120</b>	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)"
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общей и неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной
7. Стол кафельный для нагревательных приборов

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийная установка.

Оборудование лаборатории и рабочих мест:

1. Калькуляторы
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г; от 5г до 10г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Плитка электрическая
6. Баня водяная
7. Спиртометры
8. Термометр химический



9. Сетки металлические асбестированные
10. Штатив металлический с набором колец и лапок
11. Штатив для пробирок
12. Спиртовка
13. Микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х)
14. Ареометр
15. Лабораторная посуда
16. Таблица «Периодическая система элементов Д. И. Менделеева»
17. Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»
18. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»
19. Таблицы
20. Химические реактивы.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Дополнительные источники:

1. Егоров А.С. Репетитор по химии. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 762 с.: ил.
2. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2013. – 288 с.: ил.
3. Глинка Н.П., Общая химия: учебное пособие для вузов. / Под ред. Рабиновича В. А. – Л.: Химия, 1980. – 720 с.: ил

Интернет – ресурсы, электронные учебные пособия и учебники:

1. Видео-химия, <http://himiya-video.com/>
2. Химик, сайт о химии, <http://www.xumuk.ru/neorganika/>
3. Образовательный ЕГЭ-центр «Парамита». Видео-уроки по неорганической химии, <http://paramitacenter.ru/node/606>
4. Химический факультет МГУ. Учебные материалы по курсу неорганической химии, <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/neorg.html>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися и индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Итоговая аттестация - экзамен

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Сформированные общие и профессиональные компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных.	ОК 1.1, ОК 1.6 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	Практический.
Умения составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.		Практический
Знания периодического закона и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева.		Письменный, индивидуальный, тестовый.
Знания основы теории протекания химических процессов.		Письменный, индивидуальный
Знания строения и реакционных способностей неорганических соединений.		Письменный, тестовый.
Знания способов получения неорганических соединений.		Письменный, индивидуальный
Знания теории растворов и способов выражения концентрации растворов.		Письменный, индивидуальный
Знания формул лекарственных средств неорганической природы.		Письменный, индивидуальный